

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

BTT 301/3 - Teknologi Kultur Tisu

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Anak benih Tongkat Ali (*Eurycoma longifolia* Jack), sejenis pokok berkayu, boleh dihasilkan dengan kaedah embriogenesis secara tidak langsung. Huraikan bagaimana menghasilkan anak benih Tongkat Ali melalui kaedah tersebut dengan menggunakan daun sebagai eksplan.

(20 markah)

2. Tunas umbisi yang berada di dalam tanah digunakan sebagai tisu permulaan dalam proses mikropropagasi tumbuhan keladi tikus (*Typhonium flagelliforme*). Cadangkan satu kaedah pensterilan yang paling sesuai untuk mendapatkan bilangan eksplan aseptik yang banyak dengan kadar kemandirian yang tinggi.

(20 markah)

3. Tuliskan nota ringkas tentang **DUA** (2) daripada topik-topik berikut:

- (a) Keperluan dalam sesuatu makmal kultur tisu tumbuhan.
- (b) Teknik-teknik pensterilan.
- (c) Medium kultur tisu tumbuhan.

(20 markah)

4. Tuliskan nota ringkas tentang **DUA** (2) daripada yang berikut:
- (a) Proses pemilihan di dalam pembentukan sel turunan berterusan haiwan.
(10 markah)
 - (b) Keluk pertumbuhan sel haiwan primer/turunan/turunan berterusan.
(10 markah)
 - (c) Teknik membilang sel haiwan yang dikultur di dalam flask dengan menggunakan hemositometer.
(10 markah)
5. Atherosklerosis merupakan punca utama kematian di dunia masa kini. Ia disebabkan oleh pengumpulan lipid di dalam sel makrofaj yang terdapat pada salur darah menyebabkan diameter lumen salur darah tersebut mengecil dan seterusnya tersumbat.
- (a) Sel makrofaj dibezakan daripada sel tertentu. Namakan sel tersebut.
(2 markah)
 - (b) Terangkan dengan lengkap, kaedah yang anda pilih untuk memencilkan sel (a) daripada darah.
(14 markah)
 - (c) Berikan sebab yang munasabah, kenapa anda memilih kaedah tersebut.
(4 markah)

6. Salah satu ahli kumpulan superfamili Reseptor Hormon Nukleus iaitu PPAR γ telah dikenalpasti terlibat di dalam pembentukan atherosklerosis. Oleh itu, penentuan kadar pengekspresan gen PPAR γ di dalam sel makrofaj yang dikawalatur oleh promoter adalah amat penting untuk mengetahui fungsi gen dan promoter PPAR γ di dalam pembentukan penyakit tersebut.

Tugas anda ialah membina satu plasmid 'chimeric' yang boleh digunakan untuk menentukan kadar aktiviti transkripsi kawasan-kawasan tertentu di promoter yang mengawalatur pengekspresan gen PPAR γ , dengan menggunakan kultur sel makrofaj sebagai model atherosklerosis.

- (a) Terangkan ciri-ciri plasmid yang menjadi pilihan anda.

(8 markah)

- (b) Huraikan dengan lengkap, eksperimen yang perlu anda lakukan untuk menentukan kadar aktiviti transkripsi kawasan-kawasan tertentu di promoter gen PPAR γ .

(12 markah)